

EDICT OF GOVERNMENT

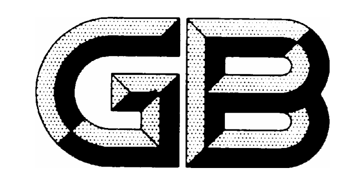
GB 23254 (2008) (Chinese): Retro-reflective markings for trucks and trailers



BLANK PAGE



ICS 43.040.20
T38



中华人民共和国国家标准

GB ××××—××××

货车及挂车　车身反光标识

Retro-reflective markings for trucks and trailers

（报批稿）

××××-××-××发布　　××××-××-××实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局　发布
中国国家标准化管理委员会

目　　次

前言 II
1 范围 1
2 规范性引用文件 1
3 术语和定义 1
4 要求 1
4.1 材料要求 1
4.2 安装和粘贴要求 4
5 试验方法 5
5.1 反射器材料 5
5.2 反光膜材料 5
6 检验规则 7
6.1 检验分类 7
6.2 型式检验 7
6.3 生产一致性检验 8
7 包装和标志 8
7.1 包装 8
7.2 标志 8
7.3 说明书和合格证书 8
附录A （规范性附录） 部分典型车型反光膜材料粘贴示例 10

前 言

本标准第 4 章、第 5 章、第 6 章为强制性的，其余内容为推荐性的。

本标准的附录 A 为规范性附录。

本标准由国家发展和改革委员会提出。

本标准由全国汽车标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位：公安部交通管理科学研究所、中国汽车技术研究中心。

本标准参加起草单位：国家道路交通安全产品质量监督检验中心、汉阳专用汽车研究所、东风商用车技术中心、中国重型汽车集团有限公司、中集车辆（集团）有限公司、合肥百瑞得反光材料有限公司、3M（中国）有限公司。

本标准主要起草人：应朝阳、耿磊、王军华、何云堂、吴跃玲、余博英、吴志宏、张研威、赵彬冰、王思豹。

本标准为首次制定。

货车及挂车　车身反光标识

1　范围

本标准规定了车身反光标识的要求（包括材料要求和粘贴要求）、试验方法、检验规则、包装、标志和贮存。

本标准适用于货车和挂车，不适用于道路运输爆炸品和剧毒化学品的车辆。

2　规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 2423.17　电工电子产品基本环境试验规程　 试验Ka：盐雾试验方法

GB/T 3681　塑料大气暴露试验方法（GB/T 3681-2000，neq ISO 877:1994）

GB/T 3730.1　汽车和挂车类型的术语和定义

GB/T 3978　标准照明体及照明观测条件

GB/T 3979　物体色的测量方法

GB 4785　汽车及挂车外部照明和信号装置的安装规定

GB 11564　机动车回复反射器

GB/T 18833-2002　公路交通标志反光膜

3　术语和定义

GB/T 3730.1、GB 11564和GB/T 18833-2002确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

车身反光标识　retro-reflective markings of carriage

为增强车辆的可识别性而安装或粘贴在车身表面的反光材料的组合。

3.2

亮度因子　luminance factor

在相同的照明和观察条件下，样品的亮度与理想漫射体的亮度之比。

4　要求

4.1　材料要求

4.1.1　分类

按组成车身反光标识材料的不同，分为反射器型车身反光标识（以下简称反射器型）和反光膜型车身反光标识（以下简称反光膜型）。

按逆反射系数的不同，反光膜分为一级（Class I）和二级（Class II）。

4.1.2　反射器型

反射器分为白色和红色单元，所有性能应符合GB 11564中ⅣA的要求。

4.1.3　反光膜型

4.1.3.1　形状和外观要求

反光膜由白色、红色单元相间的条状材料组成。

反光膜的白色单元上，应有印刷、水印、激光刻印、模压或其他适当方式加施的制造商标识、材料等级标识和国家有关部门规定的其它标识，标识应易于识别。采用印刷方式加施的标识应在反光面的次表面。

反光膜表面应平滑、光洁，无明显的划痕、气泡、裂纹、颜色不均匀等缺陷或损伤。

4.1.3.2 尺寸要求

任何一种颜色单元的连续长度不应大于450mm，也不应小于150mm，两种颜色单元长度比例不应大于2，也不应小于0.5。

反光膜的宽度应从以下数值中选取：50mm、75mm、100mm。在无法粘贴50mm宽度尺寸反光膜的情况下，反光膜的宽度可为25mm。

4.1.3.3 色度性能

白色、红色反光膜的色品坐标和亮度因子应在表1规定的范围内，色品图见图1。

表1 反光膜颜色各角点的色品坐标及亮度因子（D_{65}光源）

颜色	色品坐标								亮度因子 Y
	①		②		③		④		
	x	y	x	y	x	y	x	y	
白色	0.350	0.360	0.300	0.310	0.285	0.325	0.335	0.375	≥0.15
红色	0.690	0.310	0.658	0.342	0.569	0.341	0.595	0.315	0.03 ~ 0.15

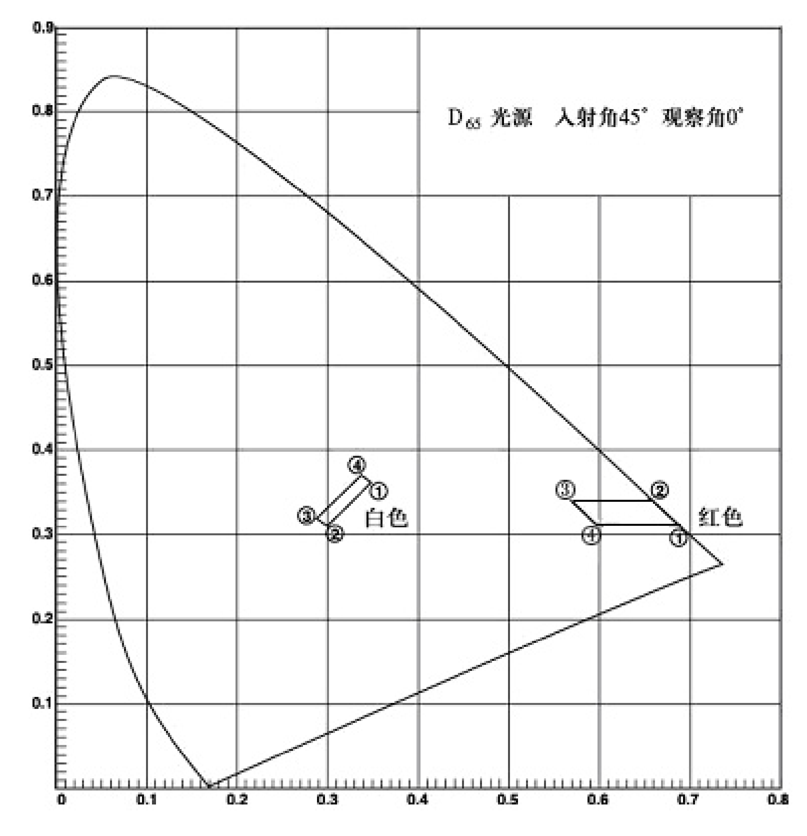


图1 反光膜颜色色品图（D_{65}光源）

4.1.3.4 反光性能

4.1.3.4.1 逆反射系数 *R*′

反光膜（0º和 90º方向）的逆反射系数 R′不应低于表 2 规定的值。

表2 反光膜的最小逆反射系数

项 目		一级（Class I）cd/(lx•m²)				二级（Class II）cd/(lx•m²)			
观察角		12′		30′		12′		30′	
颜 色		白色	红色	白色	红色	白色	红色	白色	红色
入射角	-4°	500	120	130	30	250	60	65	15
	30°	375	90	100	25	250	60	65	15
	45°	90	25	30	8	60	15	15	4

4.1.3.4.2 逆反射性能均匀性

任意选取红、白单元各5个，其中同一颜色的任何一个单元的逆反射系数R′，既不应大于同一颜色所有单元逆反射系数平均值的120%，也不应小于所有单元逆反射系数平均值的80%。

4.1.3.4.3 湿状态下的逆反射

在观察角为12′、入射角为-4° 条件下，湿状态下反光膜的逆反射系数R′应不小于表2规定值的80%。

4.1.3.5 耐候性能

自然暴露试验或人工气候加速老化试验后，反光膜表面不应有明显的开裂、刻痕、凹陷、气泡、皱纹、侵蚀、剥离、粉化或变形，从任何一边均不应出现超过 1mm 的收缩或膨胀，也不应出现从底板边缘的脱胶现象，在观察角为 12′、入射角为-4° 条件下，逆反射系数 R′不应小于表 2 相应数值的 70%，而且色品坐标仍应在表 1 规定的范围内。

当自然暴露试验的结果与人工气候加速老化试验的结果发生冲突时，以自然暴露试验的结果为准。

4.1.3.6 附着性能

附着性试验后，反光膜背胶的180° 剥离强度不应小于25N。

4.1.3.7 耐盐雾腐蚀性能

盐雾试验后，反光膜不应有软化、气泡、皱纹、溶解、掉色、变色或被侵蚀的痕迹，在观察角为12′、入射角为-4° 条件下，逆反射系数R′不应小于表2中相应数值的70%，按5.2.7规定的方法测得的背胶180° 剥离强度不应小于20N。

4.1.3.8 抗溶剂性能

抗溶剂试验后，反光膜表面不应出现软化、皱纹、起泡、掉色、变色、开裂或表面边缘被溶解的痕迹，在观察角为12′ 、入射角为-4° 条件下，逆反射系数R′不应小于表2相应数值的80%，色品坐标仍应在表1规定的范围内。

4.1.3.9 抗冲击性能

冲击试验后，反光膜表面在以冲击点为圆心、半径为6mm的圆形区域以外，不应出现裂缝、层间脱离或其它损坏。

4.1.3.10 耐温性能

耐温试验后，反光膜不应有皱纹、气泡、裂缝、剥落、碎裂或翘曲的痕迹，在观察角为12′ 、入射角为-4° 条件下，逆反射系数R′不应小于表2相应数值的80%，色品坐标仍应在表1规定的范围内。

4.1.3.11　耐弯曲性能

弯曲试验后，反光膜不应出现裂缝、剥落、层间分离的痕迹。

4.1.3.12　耐水性能

试验后不能用手剥开产品各组成部分。如目测观察没有发现或不能肯定有水进入，则在观察角为12′、入射角为-4°条件下测量其逆反射系数R′,不应小于表2相应的规定值。

4.1.3.13　耐冲洗性能

冲洗试验后，反光膜不应有破损、颜色脱落、起皱以及边缘翘曲、剥落等现象。

4.2　安装和粘贴要求

4.2.1　通用要求

4.2.1.1　按车身反光标识在车辆上安装部位的不同，分为后部车身反光标识和侧面车身反光标识。

4.2.1.2　车身反光标识应安装或粘贴在无遮挡且易见的车身后部、侧面外表面。

4.2.1.3　车身反光标识不应替代GB 4785要求安装的机动车回复反射器。

4.2.1.4　车身后部和侧面可以安装或粘贴不同类型或等级的车身反光标识，但后部车身反光标识和侧面车身反光标识应分别选用同一类型或等级的车身反光标识。

4.2.1.5　安装或粘贴时，车身后部和侧面的车身反光标识均应由白色单元开始、白色单元结束。

4.2.1.6　车辆安装或粘贴车身反光标识后，不应影响车辆其他照明及信号装置的性能。

4.2.1.7　车辆安装或粘贴车身反光标识后，不得在车身反光标识上钻孔、开槽。

4.2.2　后部车身反光标识安装和粘贴要求

4.2.2.1　基本要求

在结构允许的条件下，后部车身反光标识应左右对称分布并尽可能地体现车辆后部宽度和轮廓，横向水平安装或粘贴总长度（不含间隔部分）不应小于车辆后部宽度的80%，厢式货车在满足前述要求后，应使用车身反光标识勾勒车厢后部的轮廓。其它车辆粘贴面积达不到规定要求时，首先应体现车辆后部宽度，再采用勾勒轮廓的方法进行补偿。

车身反光标识离地面的高度最低为380mm。

4.2.2.2　反光膜型

采用一级反光膜时，其与后反射器的面积之和不应小于0.1m^2；采用二级反光膜时，其与后反射器的面积之和不应小于0.2m^2。

粘贴允许中断，但每一连续段长度不应小于300mm、且包含红、白色车身反光标识至少各一个单元。特殊情况下，允许红、白单元分开粘贴，但应保持红、白相间，每一连续段长度不应小于150mm。

4.2.2.3　反射器型

采用反射器时，反射器应横向水平布置，红、白单元相间并且数量相当，相邻反射器的边缘距离不应大于100mm。

4.2.2.4　车身反光标识被遮挡的，应在被遮挡的车身后部至少水平固定一块2000mm×150mm的柔性反光标识。

4.2.3　侧面车身反光标识安装和粘贴要求

4.2.3.1　基本要求

侧面车身反光标识应尽可能的连续安装或粘贴，采用断续安装或粘贴时，其总长度（不含间隔部分）不应小于车长的50%，安装或粘贴长度达不到规定要求时，可采用勾勒轮廓的方法进行补偿。

4.2.3.2　反光膜型

采用反光膜时，侧面车身反光标识允许中断，但每一连续段长度不应小于300mm，且包含红、白色车身反光标识至少各一个单元，粘贴间隔不应大于100mm，粘贴应尽可能纵向均匀分布。特殊情况下，允许红、白单元分开粘贴，但应保持红、白相间，每一连续段长度不应小于150mm。

4.2.3.3　反射器型

采用反射器时，反射器应横向均匀布置，红、白单元相间并且数量相当，相邻反射器的边缘距离不应大于150mm。

4.2.3.4 车身反光标识被遮挡的，应在被遮挡的车身后部至少水平固定一块2000mm×150mm的柔性反光标识。

4.2.4 专用作业车安装和粘贴的补充要求

部分专用作业类车辆除驾驶室外的车身结构无连续平面，不满足4.2.2的要求时，车辆后部安装或粘贴的车身反光标识总长度可小于车辆后部宽度的80%，但应能体现车辆后部宽度；不满足4.2.3的要求时，车身反光标识的粘贴总长度可以小于车辆长度的50%，但不应少于车辆长度的30%，断开间隔不受限制。

这类车辆的车身反光标识应尽可能粘贴在防护装置或车身的固定构件上。

4.2.5 其它安装和粘贴要求

尽可能选取平整的车身表面粘贴反光膜，粘贴前，应对粘贴部位作清洁处理。

反光膜应与车身表面牢固、可靠地粘结。粘贴后应与车辆外观协调，结构允许时尽可能采用水平方向或垂直方向粘贴。车身表面无法直接粘贴反光膜时，应将反光膜先粘贴在具有一定刚度、强度、抗老化的条形衬板上，再将条形衬板牢固地粘贴或铆接到车身上。固定条形衬板的铆钉孔必须采取防水、防尘措施。

粘贴后，反光膜边缘应作防水、防尘处理。

4.2.6 粘贴示例

附录A给出了部分典型车型的反光膜粘贴样式，反射器的安装或粘贴可参照执行。

5 试验方法

5.1 反射器型

反射器的性能测试按GB 11564的规定进行。

5.2 反光膜型

5.2.1 测试的准备

反光膜的测试样品按下述方法制作：撕去反光膜的防粘纸，粘贴在同样尺寸的底板上，压实后即为测试样品。底板为铝合金板，厚度为 2mm，铝合金板表面应经酸脱脂处理。一般情况下，裁取 50mm×150mm 的反光膜制作样品，特殊尺寸要求见具体的试验项目。样品编号及样品分布详见表 3。

测试样品在试验前，应在温度 23℃±5℃、相对湿度不大于 75%的环境中放置 24h，然后再进行各项试验。

除非特别指明，一般的试验应在温度23℃±5℃、相对湿度不大于75%的环境中进行。

5.2.2 外观检查

在照度大于150lx的室内（或室外）环境中，距离测试样品表面0.3m~0.5m处，面对测试样品，目测样品。

5.2.3 尺寸测量

用精度为1mm的长度测量器具测量车身反光标识的尺寸。

5.2.4 色度性能测试

采用GB/T3978规定的标准照明D_{65}光源（色温6500K）照射时，在45°/0°或0°/45°几何条件下，按GB/T3979规定的方法，测得各种颜色的色品坐标和亮度因子。

5.2.5 反光性能测试

5.2.5.1 测试原理和装置

测试原理和装置见 GB/T 18833-2002 中图 1 和图 5 所示，其中：

a)光源采用 GB/T 3978 规定的标准 A 光源，试样整个受照区域的垂直照度的不均匀性不应大于 5%。

b)光探测器是经光谱光视效率曲线校正的照度计。

c)光探测器应能移动，以保证观察角在一定范围内变化。

5.2.5.2　测试方法

按表1规定的照明观测几何条件和GB/T18833-2002中7.4.1规定的方法测量反光膜0º和90º方向的逆反射系数R′。每个颜色单元均匀选取至少5个测量区域或测量点，其平均值即为该颜色单元0º或90º方向的逆反射系数值R′。

5.2.5.3　逆反射均匀性测试

按前述方法，在观察角为12′、入射角为-4°条件下，测试5个红、白单元的逆反射系数R′，计算同一颜色的所有单元的逆反射系数平均值。

5.2.5.4　湿状态下逆反射测试

按GB/T18833-2002中7.4.2规定的装置和方法进行测试。

5.2.6　耐候性能试验

5.2.6.1　自然暴露试验

按 GB/T3681，把红色、白色单元各 2 块测试样品安装在至少高于地面 1m 的暴晒架上，测试样品面朝正南方，与水平面的夹角为 45°。测试样品表面不应被其他物体遮挡阳光，不应积水，暴露地点的选择尽可能近似实际使用环境或代表某一气候类型最严酷的地方。

自然暴露试验的时间为2年。测试样品开始暴晒后，每个月作一次表面检查，一年后，每三个月检查一次，直至最后。自然暴露试验结束后，检查并记录试验结果。

5.2.6.2　人工气候加速老化试验

将红色、白色单元各 2 块测试样品放入老化箱内，老化箱采用氙灯作为光源，测试样品正面受到波长为 300nm～800nm 光线的辐射，其辐射强度为 1000W/m²±50W/m²,光波波长低于 300nm 光线的辐射强度不应大于 1W/m²。整个测试样品面积内，辐射强度的偏差不应大于 10%。在试验过程中，采用连续光照，黑板温度为 63℃±3℃，相对湿度为（50±5）%，喷水周期为 18min/102min（喷水时间/不喷水时间）。人工气候加速老化试验的时间为 1200h。

人工气候加速老化试验结束后，用浓度为5%的盐酸溶液清洗样品表面45s，然后用清水彻底冲洗，接着用干净软布擦干，在温度20℃±5℃、相对湿度不大于65%的环境中放置24h后，再进行检查并记录试验结果。

5.2.7　附着性试验

5.2.7.1　试验用样品

将红色、白色单元的反光膜各裁取50mm×150mm，撕去100mm长的防粘纸，粘贴在符合5.2.1要求的底板上。按5.2.1要求处置后进行试验。

5.2.7.2　试验方法

在拉伸试验机上固定好测试样品，用拉伸试验机的夹头夹住未撕去防粘纸部分的反光膜，使之与底板成180°。在试样宽度上负荷应均匀分布，然后在300mm/min的速率下测量反光膜背胶的剥离强度。

5.2.8　盐雾腐蚀试验

5.2.8.1　试验样品

按5.2.1要求红色、白色单元各制作2块样板。

另外裁取红色、白色单元的反光膜各50mm×150mm，撕去100mm长的防粘纸，粘贴在符合5.2.1要求的底板上。

5.2.8.2　试验要求

按GB/T 2423.17的要求，把化学纯的氯化钠溶于蒸馏水，配置成（5±0.1）%（质量百分比）的氯化钠溶液,PH值在6.5~7.2之间（35℃±2℃），使该溶液在盐雾箱内连续雾化，盐雾沉降量为（1.0~2.0）ml/（h•80cm^2），箱内温度保持35℃±2℃。将测试样品放入盐雾箱内，其受试面与垂直方向成30°角，相邻两样品保持一定的间隙，行间距不小于10cm，测试样品在盐雾空间连续暴露，应经历10个循环试验，

每个循环连续喷雾23h，干燥1h。试验应在干燥阶段结束。试验结束后，用流动水轻轻洗掉样品表面的盐沉积物，再用蒸馏水漂洗，洗涤水温不应超过35℃，然后置于室温下恢复2h，检查并记录试验结果。

5.2.9　抗溶剂试验

将测试样板分别浸没在#93无铅汽油、#0柴油和汽车发动机润滑油中，15min后取出，擦干，在室温下恢复2h后，检查并记录试验结果。

5.2.10　冲击试验

将红色、白色单元各1块测试样品的正面朝上，水平放置在厚度为20mm的钢板上，在样品上方2m处，用一个质量为0.25kg的实心钢球自由落下，撞击测试样品的中心部位，检查并记录试验结果。

5.2.11　耐温试验

将红色、白色单元各1块测试样品放入70℃±2℃环境中24h。然后取出样品在20℃±5℃条件下恢复2h，接着将测试样品放入-40℃±3℃的环境中24h。取出样品，在20℃±5℃条件下恢复2h，检查并记录试验结果。

5.2.12　弯曲试验

红色、白色单元的的反光膜各裁取25mm×150mm，撕去防粘纸，在背胶表面撒上足够的滑石粉，将样品成90º围绕在一直径为3.2mm的圆棒上，使样品的背胶与圆棒外表面接触，放开样品，检查并记录试验结果。

5.2.13　水浸试验

将红色、白色单元各1块测试样品浸入50℃±5℃的水中24h，其反光表面上部的最高点应在水面下20mm处，然后将测试样品反转180°，再浸24h，取出，检查并记录试验结果。

5.2.14　耐冲洗性能试验

5.2.14.1　试验样品

将50mm×1000mm的红、白相间的反光膜粘贴在钢板油漆表面中间位置，钢板尺寸为1200mm×500mm×2mm，钢板上漆膜厚度为45μm～55μm。在5.2.1规定的环境中放置24h后进行试验。

5.2.14.2　试验方法

用高压水枪从任意角度冲洗样品，水枪喷水压力为5MPa，喷水距离为1m，喷水时间10min。试验后检查样品。

6　检验规则

6.1　检验分类

车身反光标识的检验分为型式检验和生产一致性检验。

反射器的型式检验和生产一致性检验按GB11564的规定进行，反光膜的型式检验和生产一致性检验按下述规定进行。

6.2　型式检验

6.2.1　型式检验的条件

型式检验在以下几种情况下进行：

——产品新设计试生产；

——转产或转厂；

——停产后复产；

——结构、材料或工艺有重大改变；

——正常生产后每隔两年；

——合同规定等。

6.2.2　样品要求

在产品型号和商标、光度和色度特性以及特定的材料、几何尺寸、产品结构等方面没有差异的车身反光标识为同一型式的车身反光标识。

选取同一型式的50㎜×5000㎜的反光膜作为样品，样品应包含红色和白色单元。

6.2.3　检验项目、方法

型式检验的项目、要求、试验方法、样品编号和分布见表3。

表3　反光膜型式检验项目、要求和方法

序号	检验项目		要求条款	试验方法条款	样品编号
1	外观检测		4.1.3.1	5.2.2	#1~#13
2	尺寸测量		4.1.3.2	5.2.3	#1
3	色度性能测试		4.1.3.3	5.2.4	#1
4	反光性能测试	逆反射系数	4.1.3.4.1	5.2.5	#1
		逆反射均匀性	4.1.3.4.2		#1
		湿状态逆反射	4.1.3.4.3		#1
5	人工气候加速老化试验		4.1.3.5	5.2.6	#1、#2
6	附着性试验		4.1.3.6	5.2.7	#3
7	盐雾腐蚀试验		4.1.3.7	5.2.8	#4、#5
8	抗溶剂试验		4.1.3.8	5.2.9	#6、#7、#8
9	冲击试验		4.1.3.9	5.2.10	#9
10	耐温试验		4.1.3.10	5.2.11	#10
11	弯曲试验		4.1.3.11	5.2.12	#11
12	水浸试验		4.1.3.12	5.2.13	#12
13	耐冲洗性能试验		4.1.3.13	5.2.14	#13
注：　每个编号的样品均包括白色和红色单元。					

6.3　生产一致性检验

对已经型式检验合格的产品，以批量产品中随机抽取的样品来判定其生产的一致性。样品的材料、结构和尺寸应符合申请检验提供的图纸的规定。

应至少在50㎜×10000m（应包含红色和白色单元）的反光膜中随机抽取不少于50㎜×5000㎜（应包含红色和白色单元）的样品。生产一致性检验的项目至少包括外观、色度、反光性能、附着性能、抗溶剂性能、耐温性能等，每4年应检验1次耐候性能。检验结果应符合第4章的相应要求。

7　包装和标志

7.1　包装

车身反光标识材料的包装箱应符合防潮、防尘的要求。

7.2　标志

包装箱上应标明以下内容：

1）产品名称、产品标准编号、商标；

2）生产企业名称、详细地址；

3）产品的规格、型号、等级和数量；

4）生产日期、批号。

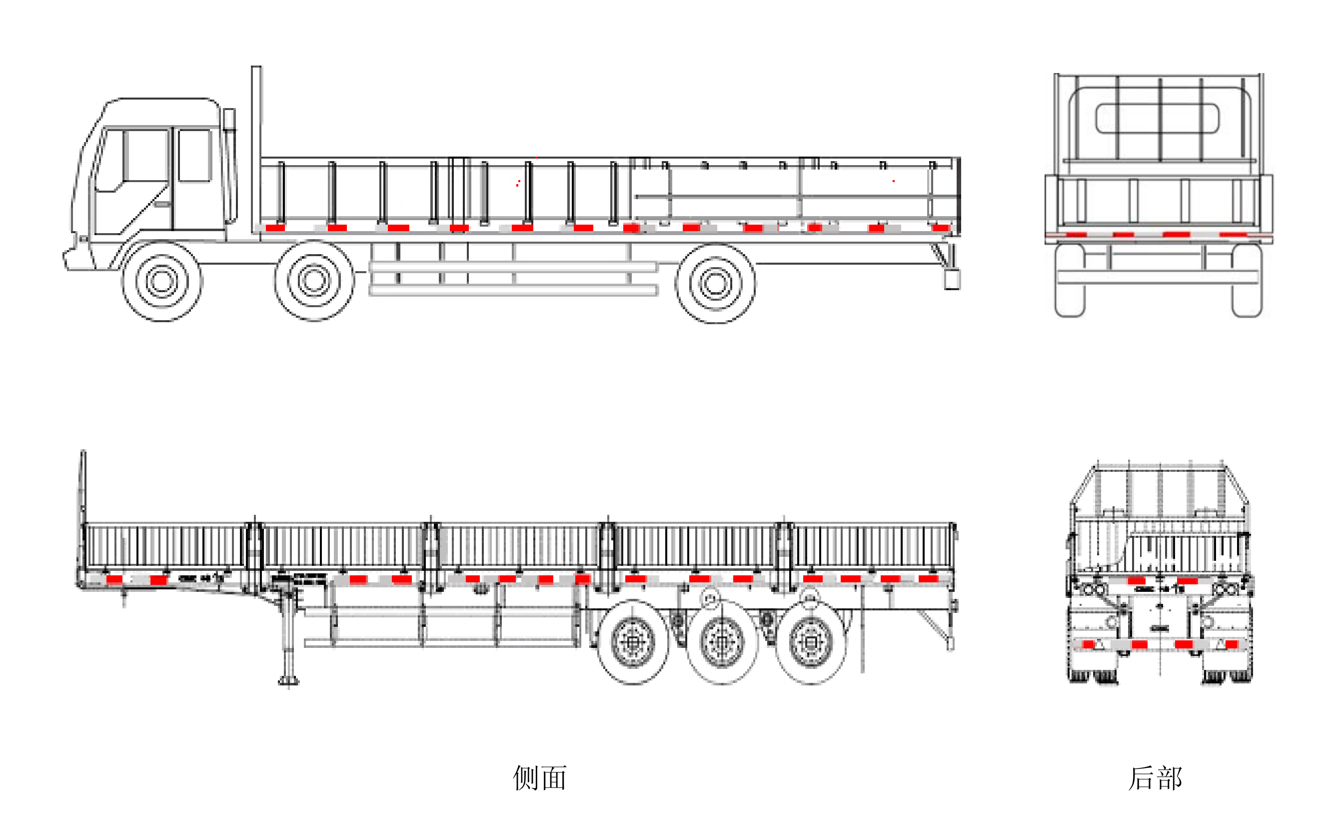
7.3　说明书和合格证书

单个包装箱内应有中文使用说明书、合格证书。

附　录　A

（规范性附录）

部分典型车型反光膜材料粘贴示例



如因后部粘贴达不到规定面积，建议在货厢栏板的轮廓边缘进行补偿，勾勒出轮廓，如下图所示。

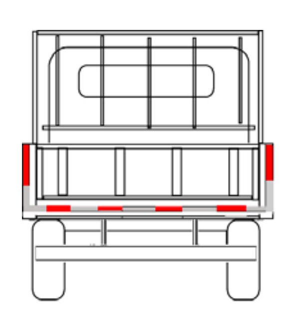


图　A.1 栏板式货车及栏板式半挂车

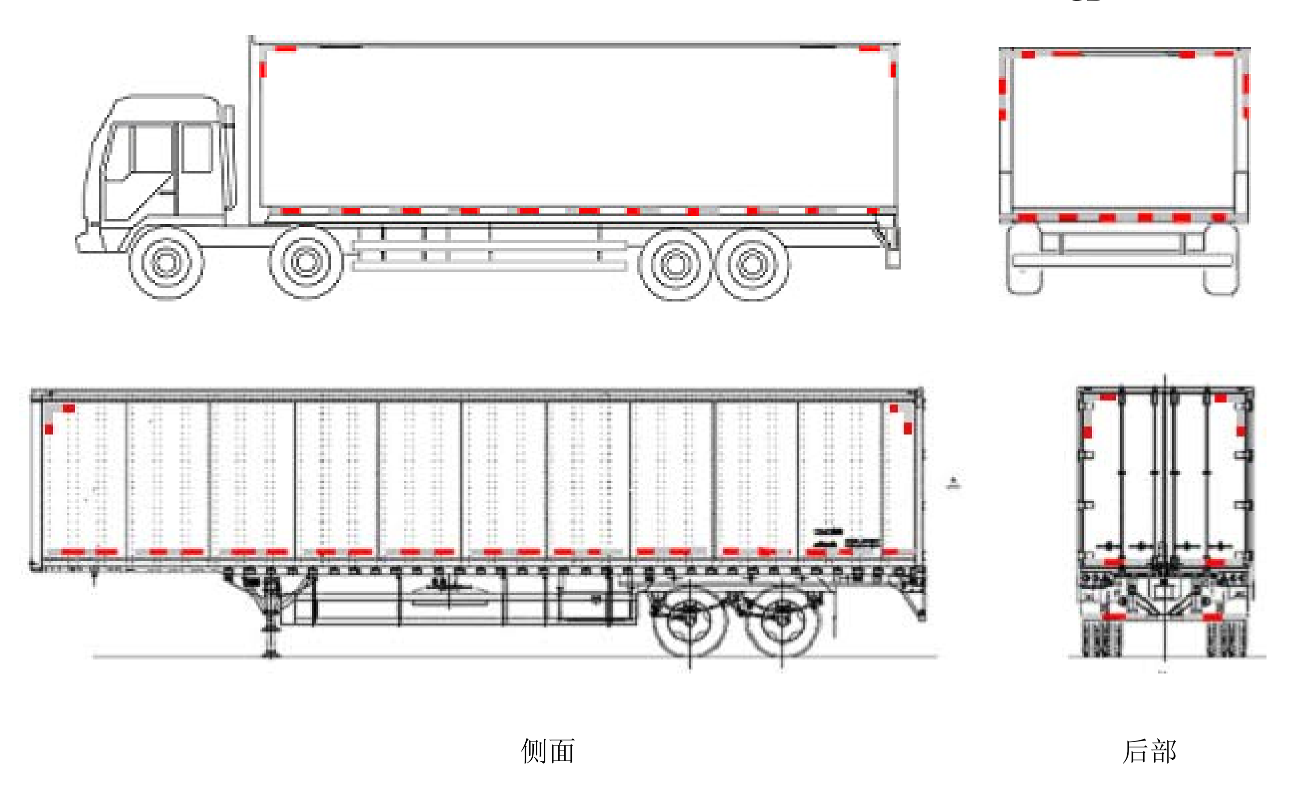
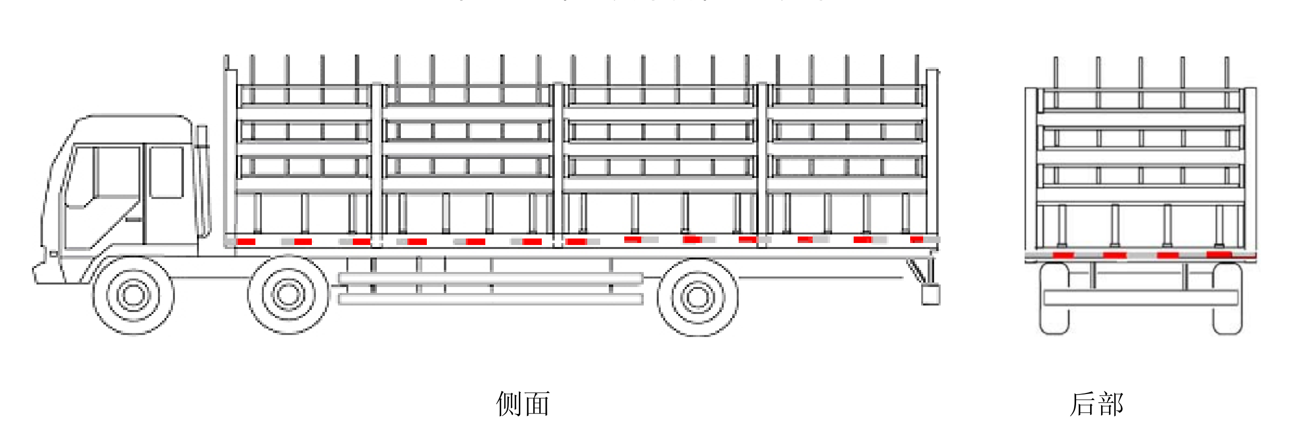


图 A.2 厢式货车及厢式半挂车



当后部粘贴面积达不到规定面积时，建议在车厢的轮廓边缘进行补偿，勾勒出轮廓，如下图所示。

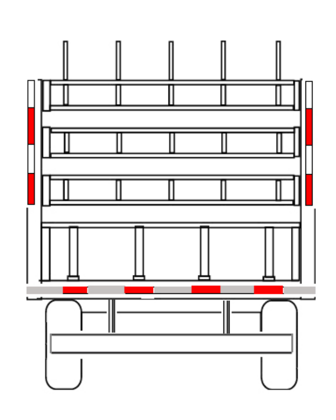
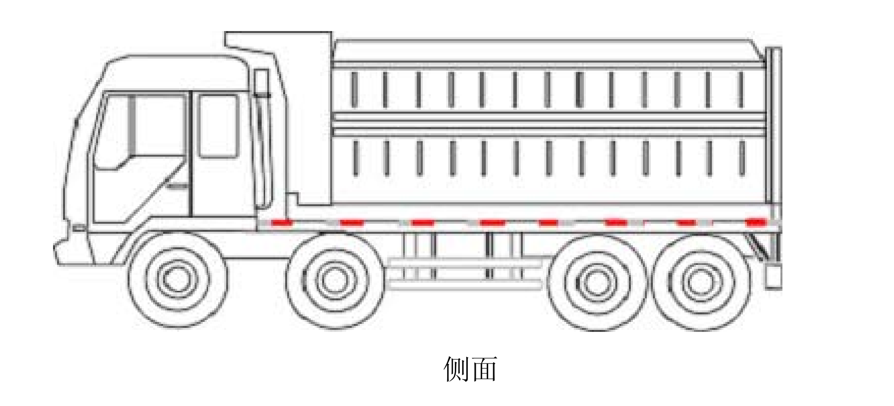
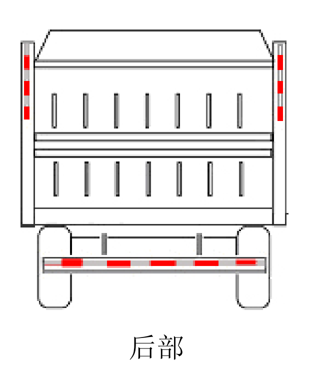


图 A.3 仓栅式货车及仓栅式半挂车



侧面



后部

图 A.4 自卸货车及自卸半挂车

侧面　　后部

侧面　　后部

图 A.5 罐式货车及罐式半挂车

这类车辆的车身反光标识粘贴应尽可能粘贴于罐体中部最宽处以增加夜间视认效果。如底盘承载面宽度和罐体宽基本一致，也可粘贴在底盘的承载面边缘。

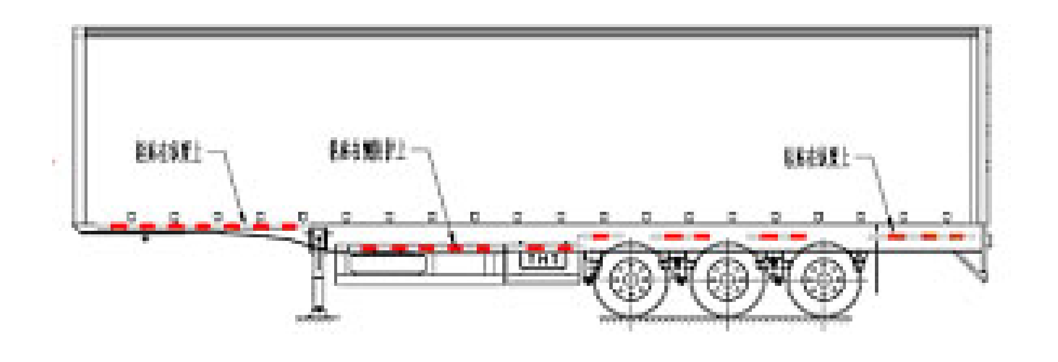
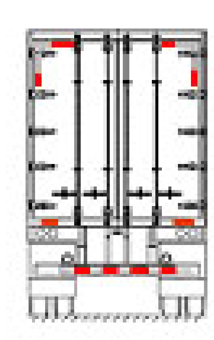
 

图 A.6 帘布式半挂车

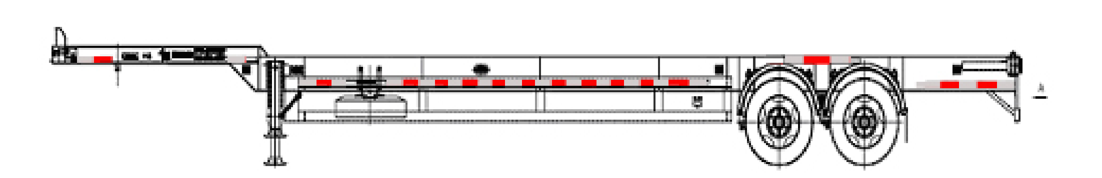
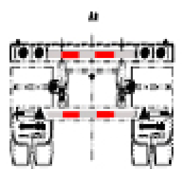
 

图 A.7 骨架式集装箱运输半挂车

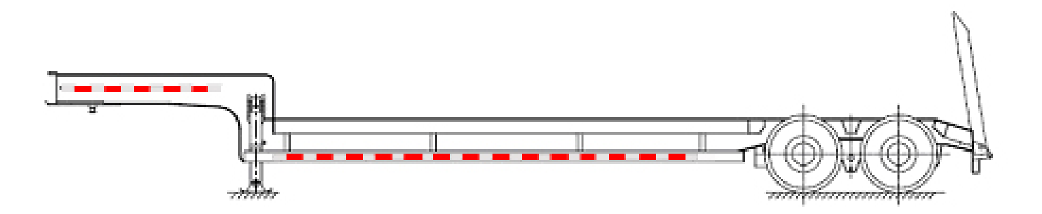
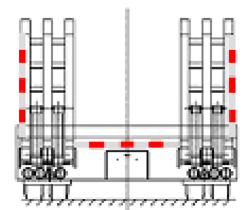
 

图 A.8 低平板半挂车

注： 对尾部安装有爬梯的低平板运输半挂车，建议按图示要求进行粘贴，如无爬梯可在尾部适当位置粘贴以体现车辆尾部宽度；侧面粘贴时应尽可能体现半挂车整车长度。

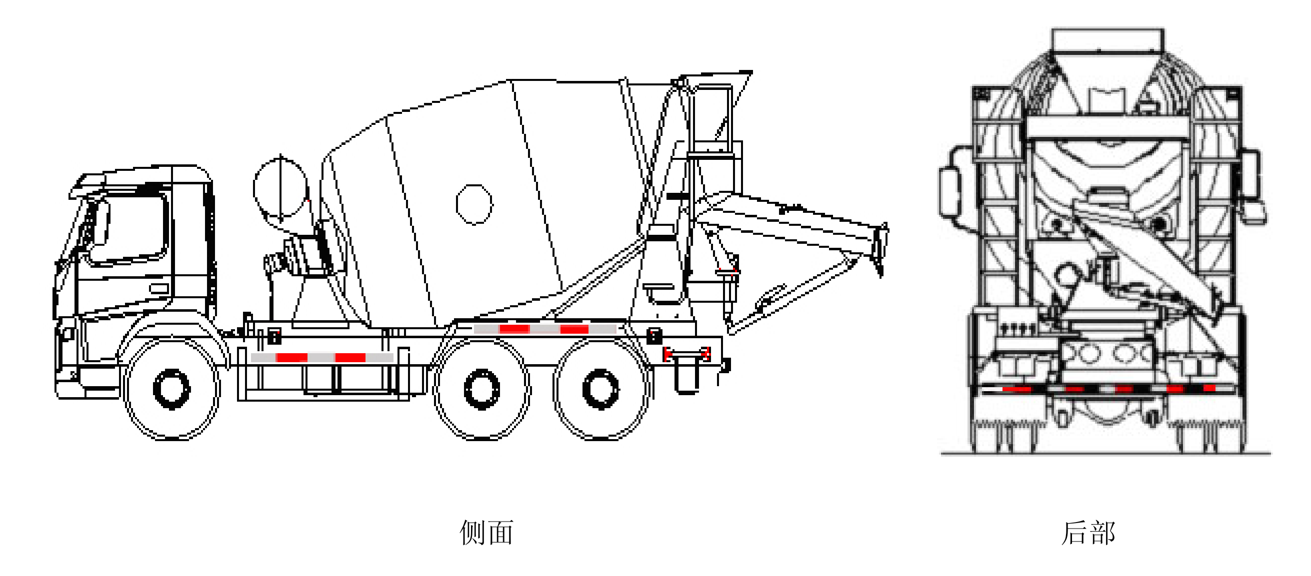


图 A.9 混凝土搅拌运输车

注： 这类车辆粘贴时应尽可能沿底盘承载面位置粘贴，如特殊需要可在侧防撞护栏处补充粘贴。

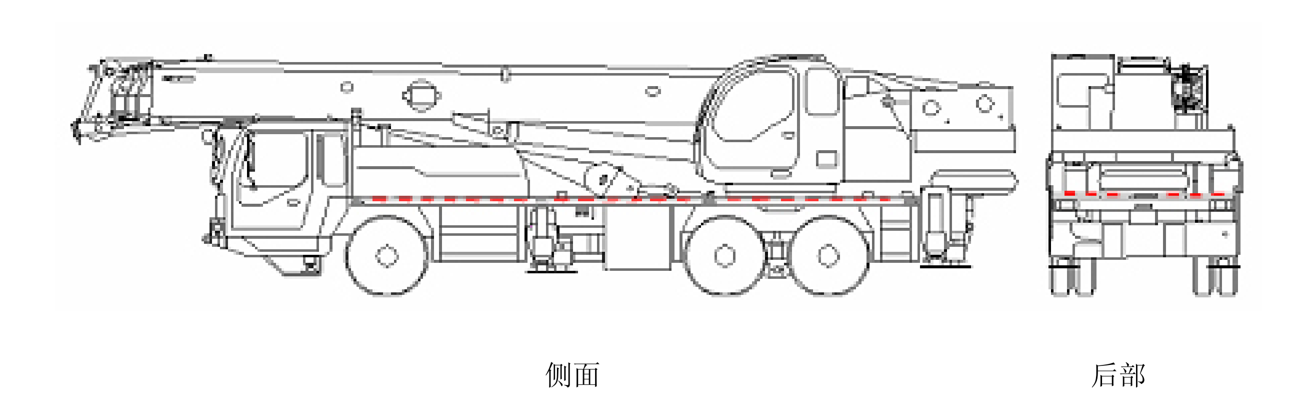


图 A.10 汽车起重机